

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 22 août 2000 (22.08.00)	
Demande internationale no PCT/FR00/00152	Référence du dossier du déposant ou du mandataire 014523
Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 janvier 2000 (25.01.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 27 janvier 1999 (27.01.99)
Déposant PALICOT, Jacques etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

11 juillet 2000 (11.07.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Antonia Muller

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

BEAUFILS, Yves
Cabinet Ballot
4, rue Général Hoche
F-56100 Lorient
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 08 juin 2001 (08.06.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 014523	
Demande internationale no PCT/FR00/00152	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25 janvier 2000 (25.01.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☐ le déposant ☐ l'inventeur ☒ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse BEAUFILS, Yves Cabinet Ballot-Schmit 4, rue Général Hoche F-56100 Lorient FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone 33 2 97 21 87 87	
	no de télécopieur 33 2 97 64 55 77	
	no de téléimprimeur	

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne ☐ le nom ☒ l'adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse BEAUFILS, Yves Cabinet Ballot 4, rue Général Hoche F-56100 Lorient FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone 02 97 21 8787	
	no de télécopieur 02 97 64 5577	
	no de téléimprimeur	

3. Observations complémentaires, le cas échéant:

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur ☐ aux offices désignés concernés
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale ☒ aux offices élus concernés
☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international ☐ autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: I. Britel no de téléphone (41-22) 338.83.38
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 014523	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/00152	International filing date (day/month/year) 25 January 2000 (25.01.00)	Priority date (day/month/year) 27 January 1999 (27.01.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04B 1/16		
Applicant FRANCE TELECOM (S.A.)		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 July 2000 (11.07.00)	Date of completion of this report 24 April 2001 (24.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/00152

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-12 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 1-26 _____, filed with the letter of _____ 08 January 2001 (08.01.2001)
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/FR 00/00152

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

Reference signs have been added to claims 1-26. Claims 13-26 have been clarified and now relate to a software radio receiver.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/00152

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-26	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Reference is made to the following documents:**

D1: EP-A-0 855 804

D2: WO 96 28946 A

D3: US-A-5 655 003

D4: WO 95 10889 A

2. (a) The invention relates to a broadband digital software radio receiver and method.

(b) D1, which is considered to reflect the closest prior art, describes a radio receiver for receiving a plurality of narrow frequency bands. For this purpose, a first filtering step is performed on a broad band. A narrower band is then filtered and demodulated.

D2 describes a base station comprising means for selecting radio signals received in a broad frequency band without analysing same.

D3 describes a device for demodulating a plurality of telecommunication standards also without pre-analysing a broad frequency band.

D4 describes a radio receiver for demodulating both narrowband- and broadband-modulated FM signals, i.e. a receiver quite unlike the invention disclosed in the present application.

(c) In the light of D1, the problem solved by the invention is that of enabling the reception of all of the radio signals in a broad frequency band, regardless of the characteristics thereof. This is achieved by dividing reception into two steps:

- a first step of broadband analysis for acquiring data (dynamics, power, bandwidth) on the radio signals in the broad band; and
- a second step of narrowband processing of the various signals in order to demodulate same.

(d) This solution is not suggested in D1 or any of the documents cited in the international search report and, in particular, makes it possible to recognise the standard according to which the signals are transmitted, and to adapt the analog-to-digital converters to the dynamics and the bandwidth of the narrowband signals found in the broad band. Therefore, the solution proposed in **claims 1 and 13** of the present application is considered to involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

(e) **Claims 2-12 and 14-26** are dependent on claims 1 and 13, respectively, and thus also comply, as such, with the requirements of novelty and inventive step of the PCT.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/00152

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirement of PCT Rule 5.1(a)(ii), the relevant prior art disclosed in documents D1 to D3 has not been indicated in the description, nor have these documents been cited.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/00152

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Since **claims 13-26** relate to a receiver (French text: "récepteur"), the adjective "caractérisé" should have been written with the masculine agreement, not the feminine agreement, in these claims.

By the same token, "elle" should be corrected to "il" in claim 13, page 15, line 26.

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL PCT

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 26 APR 2001

INTERNATIONAL PCT



3

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 014523	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/00152	Date du dépôt international (jour/mois/année) 25/01/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 27/01/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04B1/16		
Déposant FRANCE TELECOM (S.A.) et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 7 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:
 - I ☒ Base du rapport
 - II ☐ Priorité
 - III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
 - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
 - V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
 - VI ☐ Certains documents cités
 - VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
 - VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 11/07/2000	Date d'achèvement du présent rapport 24.04.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Bauer, F N° de téléphone +49 89 2399 2737 

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-12 version initiale

Revendications, N°:

1-26 reçue(s) avec télécopie du 08/01/2001

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/00152

- ☐ de la description, pages :
☐ des revendications, n^{os} :
☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-26 Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-26 Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-26 Non : Revendications

- 2. Citations et explications**
voir feuille séparée

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :
voir feuille séparée

Concernant le point I

Des signes de référence ont été ajoutés dans les revendications 1-26.

Les revendications 13-26 ont été clarifiées et portent à présent sur un récepteur de radio logicielle.

Concernant le point V

1. Il est fait référence aux documents suivants:

D1: EP-A-0 855 804 D3: US-A-5 655 003
D2: WO 96 28946 A D4: WO 95 10889 A.

2. a) L'invention a pour objet un procédé et un récepteur de radio logicielle numérique large bande.

b) D1, considéré comme reflétant l'état de la technique le plus proche, décrit un récepteur radio permettant de recevoir plusieurs bandes de fréquence étroites. Pour ce faire, un premier filtrage est réalisé sur une large bande. Ensuite, une bande plus étroite est filtrée puis démodulée.

D2 décrit une station de base comportant des moyens pour sélectionner des signaux radio reçus dans une large bande de fréquence, mais sans analyser la large bande de fréquences.

D3 décrit un dispositif permettant de démoduler plusieurs standards de télécommunication, là aussi sans analyse préalable d'une large bande de fréquences.

D4 décrit un récepteur radio permettant de démoduler à la fois des signaux FM modulés en bande étroite et en large bande, ce qui est très différent de l'invention présentée dans la demande.

- c) Partant de D1, le problème résolu par l'invention est de permettre la réception de tous les signaux radios présents dans une large bande de fréquence,

indépendamment de leurs caractéristiques. Ceci est réalisé en divisant la réception en deux étapes:

- une première étape d'analyse large bande permet d'acquérir des informations (dynamique, puissance, largeur de bande) sur les signaux radios présents dans la large bande;
- une seconde étape traite en bande étroite les différents signaux présents pour les démoduler.

d) Ceci n'était pas suggéré dans D1, ni dans aucun des documents cités dans le rapport de recherche internationale et permet notamment de reconnaître le standard selon lequel sont transmis les signaux et d'adapter les convertisseurs analogiques numériques à la dynamique et à la largeur de bande des signaux en bande étroite découverts dans la large bande. La solution proposée dans les **revendications 1 et 13** de la présente demande est donc considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

e) Les **revendications 2-12 et 14-26** dépendent des revendications 1 et 13 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

Concernant le point VII

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1 - D3 et ne cite pas ces documents.

Concernant le point VIII

Les **revendications 13-26** portant sur un récepteur, l'adjectif caractérisé aurait dû être utilisé au masculin et non au féminin dans ces revendications.

De même, il aurait fallu écrire "il" au lieu de "elle" dans la revendication 13, page 15, ligne 26

REVENDICATIONS

1) Procédé de traitement des signaux radio d'une pluralité de standards de radiocommunication occupant
5 une large bande de fréquences caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- une étape d'analyse large bande (101-106) pour acquérir des informations sur les signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences et
10 sélectionner un traitement en bande étroite approprié pour la démodulation desdits signaux radio, et
- une étape de traitement en bande étroite (107-110) desdits signaux radio contenus dans ladite large
15 bande de fréquences pour les démoduler.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape d'analyse large bande consiste à
20 rechercher, parmi les canaux des standards de radiocommunication, les canaux renfermant des signaux radio susceptibles d'être démodulés à ladite étape de traitement en bande étroite.

3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce
25 que l'étape d'analyse large bande (101-106) consiste à acquérir des informations permettant d'identifier le standard de radiocommunication associé à chacun desdits signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.

30

4) Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'étape d'analyse large bande consiste à rechercher la fréquence porteuse et/ou la largeur de bande des

signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.

- 5 5) Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'étape d'analyse large bande consiste à rechercher en outre la fréquence rythme et/ou le type de modulation des signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.
- 10 6) Procédé selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que l'étape d'analyse large bande comporte une étape de conversion analogique/numérique (103) des signaux radio de ladite large bande de fréquences et une étape de traitement numérique (104-
15 106) des signaux numériques résultant pour obtenir lesdites informations sur le standard de radiocommunication desdits signaux radio.
- 20 7) Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, pour chaque signal radio contenu dans ladite large bande de fréquences, l'étape de traitement en bande étroite comporte une étape d'extraction (107;108) dudit signal radio et une étape de démodulation (110) dudit signal radio extrait.
- 25 8) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'étape d'extraction dudit signal radio est réalisée par filtrage analogique (108) de la large bande de fréquences lorsque le standard de
30 radiocommunication dudit signal radio présente une puissance maximale de crête qui est supérieure à une valeur seuil.

9) Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que l'étape d'extraction dudit signal radio est réalisée par filtrage numérique (107) des signaux radio analysés lorsque le standard de radiocommunication dudit signal radio présente une puissance maximale de crête qui est inférieure à une valeur seuil.

10) Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que ladite valeur seuil est fonction de la résolution des signaux numériques à l'issue de l'étape de conversion analogique/numérique (103) de ladite étape d'analyse large bande.

11) Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la large bande de fréquences est analysée par tranche de plusieurs dizaines de mégahertz.

12) Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la large bande de fréquences est analysée standard par standard.

13) Récepteur de radio logicielle apte à traiter les signaux radio d'une pluralité de standards de radiocommunication occupant une large bande de fréquences, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- des moyens d'analyse large bande pour acquérir des informations sur les signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences et sélectionner un traitement en bande étroite des dits signaux radio en fonction des informations acquises par lesdits moyens d'analyse large bande, et

- des moyens de traitement en bande étroite pour démoduler lesdits signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.

5 14) Récepteur selon la revendication 13, caractérisée en ce que les moyens d'analyse large bande effectuent une recherche, parmi les canaux des standards de radiocommunication, des canaux renfermant des signaux radio.

10

15 15) Récepteur selon la revendication 13, caractérisée en ce que les moyens d'analyse large bande effectuent une recherche d'informations permettant d'identifier le standard de radiocommunication associé à chacun desdits signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.

20 16) Récepteur selon la revendication 15, caractérisée en ce que les moyens d'analyse large bande recherchent la fréquence porteuse et/ou la largeur de bande des signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.

25 17) Récepteur selon la revendication 15 ou 16, caractérisée en ce que les moyens d'analyse large bande recherchent en outre la fréquence rythme et/ou le type de modulation des signaux radio contenus dans ladite large bande de fréquences.

30 18) Récepteur selon l'une des revendications 13 à 17, caractérisée en ce que les moyens de traitement en bande étroite comportent des moyens d'extraction des signaux radio contenus dans ladite large bande de

fréquences et des moyens de démodulation desdits signaux extraits.

5 19) Récepteur selon l'une des revendications 13 à 18, caractérisée en ce que les moyens d'analyse large bande comportent un premier bloc de filtrage (F1) dont la bande passante correspond à une bande de fréquences à analyser, un premier amplificateur (AMP) pour ajuster le niveau de puissance des signaux présents dans ladite
10 bande de fréquences à analyser, un premier convertisseur analogique/numérique (CAN) pour convertir lesdits signaux ajustés en puissance, et un premier processeur de traitement numérique (DSP) pour analyser les signaux numériques résultant et en déduire le
15 standard de radiocommunication desdits signaux analysés.

20) Récepteur selon la revendication 18, caractérisée en ce que la bande passante dudit premier bloc de
20 filtrage (F1) est réglable en position et en taille.

21) Récepteur selon l'une des revendications 13 à 20, caractérisée en ce que les moyens de traitement bande étroite comportent un second processeur numérique
25 chargé d'effectuer une extraction des signaux radio par filtrage numérique et une démodulation numérique desdits signaux extraits.

22) Récepteur selon la revendication 21, caractérisée
30 en ce que les premier et second processeurs numériques correspondent à un même processeur numérique (DSP).

23) Récepteur selon l'une des revendications 13 à 20, caractérisée en ce que les moyens de traitement en bande étroite comportent un second bloc de filtrage (F2) dont la bande passante est réglée en fonction de la taille et de la position du canal à sélectionner, un second amplificateur (AMP) pour ajuster le niveau de puissance des signaux radio à démoduler, un second convertisseur analogique/numérique (CAN) et un second processeur de traitement numérique (DSP) pour effectuer la démodulation desdits signaux numériques résultants.

24) Récepteur selon la revendication 23, caractérisée en ce que les premier et second blocs de filtrage (F1, F2), les premier et second amplificateurs, les premier et second convertisseurs analogique/numérique et les premier et second processeurs de traitement numérique sont respectivement physiquement un même bloc de filtrage (F3), un même amplificateur (AMP), un même convertisseur analogique/numérique (CAN) et un même processeur de traitement numérique (DSP).

25) Récepteur selon l'une des revendications 19 à 24, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre, en amont des moyens d'analyse large bande et des moyens de traitement bande étroite, un dispositif de transposition en fréquence (M1) pour transposer les signaux radio à une fréquence intermédiaire.

26) Récepteur selon l'une des revendications 19 à 25, caractérisée en ce que les moyens de traitement bande étroite comportent en outre un dispositif de transposition en fréquence (M2) pour transposer en

bande de base ou à une fréquence intermédiaire très basse les signaux à démoduler en bande étroite.

26 JUL 2001

REPLACED BY
ART 34 AMBT

11

CLAIMS

1. Method for processing the radio signals of a plurality of radiocommunication standards occupying a wide band of frequencies, characterised in that it comprises the following steps :

- a wide band analysis step for acquiring information concerning the radio signals contained in said wide band of frequencies and select a suitable narrow band processing for demodulating said radio signals, and
- a step for the narrow band processing of said radio signals contained in said wide band of frequencies so as to demodulate them.

2. Method according to claim 1, characterised in that the wide band analysis step consists of looking for from the channels of the radiocommunication standards those channels containing radio signals able to be demodulated in said narrow band processing step.

3. Method according to claim 1, characterised in that the wide band analysis step consists of acquiring information for identifying the radiocommunication standard associated with each of said radio signals contained in said wide band of frequencies.

4. Method according to claim 3, characterised in that the wide band analysis step consists of looking for the carrier frequency and/or the band width of the radio signals contained in said wide band of frequencies.

5. Method according to claim 3 or 4, characterised in that the wide band analysis step further consists of looking for the cycle frequency and/or type of modulation of the radio signals contained in said wide band of frequencies.

6. Method according to one of claims 3 to 5,

characterised in that the wide band analysis step comprises a step for the digital/analog conversion of the radio signals of said wide band of frequencies and a step for the digital processing of the resultant digital signals so as to obtain said information concerning the radiocommunication standard of said radio signals.

7. Method according to one of claims 1 to 6, characterised in that, for each radio signal contained in said wide band of frequencies, the narrow band processing step comprises a step for extracting said radio signal and a step for demodulating said extracted radio signal.

8. Method according to claim 7, characterised in that the step for extracting said radio signal is effected by an analog filtering of the wide band of frequencies when the radiocommunication standard of said radio signal has a maximum peak power greater than a threshold value.

9. Method according to claim 7 or 8, characterised in that the radio signal extraction step is effected by a digital filtering of the analysed radio signals when the radiocommunication standard of said radio signal has a maximum peak power lower than a threshold value.

10. Method according to claim 8 or 9, characterised in that said threshold value depends on the resolution of the digital signals at the end of the step for the analog/digital conversion of said wide band analysis step.

11. Method according to one of claims 1 to 10, characterised in that the wide band of frequencies is analysed per portion of several tens of megahertz.

12. Method according to one of claims 1 to 10, characterised in that the wide band of frequencies is analysed standard by standard.

13. Software radio receiving architecture able to

process the radio signals of a plurality of radiocommunication standards occupying a wide band of frequencies, characterised in that it comprises :

- 5 - wide band analysis means for acquiring information concerning the radio signals contained in said wide band of frequencies and selecting a narrow band processing of said radio signals according to the information acquired by said wide band analysis means, and
- 10 - narrow band processing means for demodulating said radio signals contained in said wide band of frequencies.

14. Architecture according to claim 13, characterised in that the wide band analysis means carry out a search from the channels of the radiocommunication standards those channels containing radio signals.

- 15 15. Architecture according to claim 13, characterised in that the wide band analysis means carrying out a search for information are able to identify the radiocommunication standard associated with each of said radio signals contained in said wide band of frequencies.

- 20 16. Architecture according to claim 15, characterised in that the wide band analysis means look for the carrier frequency and/or the band width of the radio signals contained in said wide band of frequencies.

- 25 17. Architecture according to claim 15 or 16, characterised in that the wide band analysis means further look for the cycle frequency and/or the modulation type of the radio signals contained in said wide band of frequencies.

- 30 18. Architecture according to one of claims 13 to 17, characterised in that the narrow band processing means comprise means for extracting the radio signals contained in said wide band of frequencies and means for demodulating

said extracted signals.

19. Architecture according to one of claims 13 to 18, characterised in that the wide band analysis means comprise a first filtering block (F1) whose pass-band corresponds to a band of frequencies to be analysed, a first amplifier (AMP) for adjusting the power level of the signals present in said band of frequencies to be analysed, a first digital/analog converter (CAN) for converting said power-adjusted signals, and a first digital processing processor (DSP) for analysing the resultant digital signals and deducing from this the radiocommunication standard of said analysed signals.

20. Architecture according to claim 18, characterised in that the pass-band of said first filtering block (F1) is position and size-adjustable.

21. Architecture according to one of claims 13 to 20, characterised in that the narrow band processing means comprise a second digital processor for extracting the radio signals via digital filtering and a digital demodulation of said extracted signals.

22. Architecture according to claim 21, characterised in that the first and second digital processors are one and the same digital processor (DSP).

23. Architecture according to one of claims 13 to 20, characterised in that the narrow band processing means comprise a second filtering block (F2) whose pass-band is adjusted according to the size and position of the channel to be selected, a second amplifier (AMP) for adjusting the power level of the radio signals to be demodulated, a second analog/digital converter (CAN) and a second digital processing processor (DSP) for demodulating said resultant digital signals.

24. Architecture according to claim 23, characterised
in that the first and second filtering blocks (F1, F2), the
first and second amplifiers, the first and second
analog/digital converters and the first and second digital
5 processing processors are physically respectively one and
the same filtering block (F3), one and the same amplifier
(AMP), one and the same analog/digital converter (CAN) and
one and the same digital processing processor (DSP).

25. Architecture according to one of claims 19 to 24,
10 characterised in that it further comprises upstream of the
wide band analysis means and narrow band processing means, a
frequency transposition device (M1) for transposing the
radio signals to an intermediate frequency.

26. Architecture according to one of claims 19 to 25,
15 characterised in that the narrow band processing means
further comprise a frequency transposition device (M2) for
transposing into a base band or to an extremely low
intermediate frequency the signals to be demodulated into a
narrow band.